

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-054039

(43)Date of publication of application : 19.02.2002

(51)Int.Cl.

D02G 3/04

D02G 3/44

D03D 15/06

D04B 1/14

D04B 21/04

D06M 11/38

(21)Application number : 2000-234143

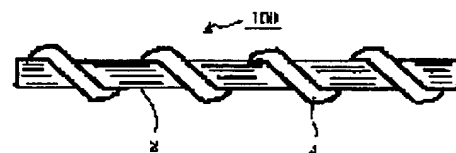
(71)Applicant : TOHO TENAX CO LTD
NITTAYA MASAKI

(22)Date of filing : 02.08.2000

(72)Inventor : NUMATA YOSHIHIRO
UEDA ZENJI

(54) TWISTLESS YARN AND METHOD FOR REMOVING REINFORCING YARN

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a twistless yarn having high water resistance.**SOLUTION:** In this twistless yarn 100 comprising a substantially twistless fiber bundle 2 and a reinforcing yarn 4 spirally wound on the outer periphery of the fiber bundle 2, the reinforcing yarn 4 is constituted of a cation dye dyeable polyester. The twistless yarn is treated with alkaline water such as 0.1-30 mass % aqueous solution of sodium hydroxide at a normal temperature to 100° C to dissolve and remove the reinforcing yarn. The fiber bundle comprises a cotton yarn, a rayon yarn, Kevlar, polyester, carbon fiber, etc.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-54039

(P2002-54039A)

(43) 公開日 平成14年2月19日 (2002.2.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト* (参考)
D 0 2 G 3/04		D 0 2 G 3/04	4 L 0 0 2
	3/44		4 L 0 3 1
D 0 3 D 15/06		D 0 3 D 15/06	4 L 0 3 6
D 0 4 B 1/14		D 0 4 B 1/14	4 L 0 4 8
	21/04		

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-234143 (P2000-234143)

(22) 出願日 平成12年8月2日 (2000.8.2)

(71) 出願人 000003090

東邦テナックス株式会社

東京都文京区本郷二丁目38番16号

(71) 出願人 396007753

新田谷 政樹

大阪府泉佐野市大西1丁目8番11号

(72) 発明者 沼田 佳博

大阪府大阪市中央区伏見町4-4-9 東

邦テキスタイル株式会社内

(74) 代理人 100083688

弁理士 高畑 靖世

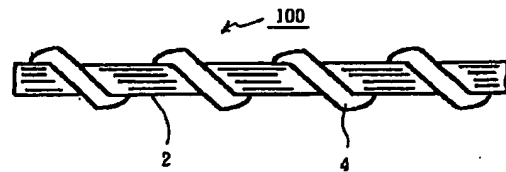
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無燃糸及び補強糸の除去方法

(57) 【要約】

【課題】 耐水性の高い無燃糸を提供する。

【解決手段】 実質的に無燃の繊維束2と、前記繊維束2の外周に螺旋状に巻付けられた補強糸4とからなる無燃糸100において、前記補強糸4をカチオン染料可染ポリエステルで構成する。本無燃糸は0.1~30質量%、常温~100℃の水酸化ナトリウム等のアルカリ水により溶解除去される。繊維束は綿糸、レーヨン糸、ケブラー、ポリエステル、炭素繊維等からなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 実質的に無燃の繊維束と、前記繊維束の外周に螺旋状に巻付けられた補強糸とからなる無燃糸において、前記補強糸の材質がカチオン染料可染ポリエステルであることを特徴とする無燃糸。

【請求項2】 カチオン染料可染ポリエステルのアルカリ溶解速度定数 k が $11.2 \times 10^{-3} \text{ cm/秒}$ 以上である請求項1に記載の無燃糸。

【請求項3】 繊維束が綿糸、レーヨン糸、ケブラー、ポリエステル、又は炭素繊維からなる請求項1に記載の無燃糸。

【請求項4】 繊維束に対する補強糸の割合が1～10質量%である請求項1に記載の無燃糸。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれかに記載の無燃糸を用いた成形体をアルカリ水溶液処理することを特徴とする補強糸の除去方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は繊維束の外周にカチオン染料可染ポリエステルからなる補強糸を螺旋状に巻付けた無燃糸、及びそれを用いて製造した成形体の補強糸の除去方法に関し、更に詳述すれば耐水性はあるが、アルカリ水溶液に溶解するカチオン染料可染ポリエステルの用いた無燃糸及び補強糸の除去方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、木綿繊維束の周りに水溶性ビニロンフィラメントを螺旋状に巻付けた構造の無燃糸がある。これは、通常の綿糸を用いて、これに綿糸の逆向きの撚りを与えて撚りを解除しながら、水溶性ビニロンフィラメント糸を綿糸の元の撚り方向と反対方向からその表面に巻付けて製造している。

【0003】また、ファンシーヤーンを製造する精紡撚糸機（Suessen社製、オゼキテクノ（株）製等）を使用することで、綿の練条スラバーを用いてその表面に水溶性ビニロンフィラメント糸を巻付けることで無燃糸を製造することもできる。

【0004】このように水溶性ビニロンフィラメント糸を木綿繊維束の周りに巻付けることにより、無燃糸は実質的に撚りを解除した繊維束であるにもかかわらず、糸としての形状を維持しつつ織工程で糸切れや糸抜けを生じさせない強度が付与されている。

【0005】従来の無燃糸は、タオル製造の際のバイル糸等に用いられている。この無燃糸をバイル糸に用いて製造されたタオル生地は、次いで水洗されて水溶性ビニロンフィラメント糸が溶解除去される。このようにして得られるタオルは、バイル糸で形成されるループに撚りが無いので、バイル糸として通常の木綿糸を用いて製造したタオルと比較し、きわめて風合が柔らかい高級なタオルである。

【0006】上記無燃糸は、高級なタオルの製造用には

適したものであるが、問題点もある。

【0007】第一の問題点として、価格が高いことが挙げられる。その原因は複数考えられるが、水溶性ビニロンフィラメント糸の価格自体が高いことが大きな原因である。

【0008】第二の問題点として、上記無燃糸を使用する場合、織上がるまで水系の工程が利用できないことが挙げられる。水系の工程を利用する場合は、水溶性ビニロンフィラメント糸が溶解され、無燃糸の強度が低下するからである。タオルを製造する場合、タオルのバイル糸の毛羽を抑え、織工程における糸切れを防止するため、無燃糸の糊付を行うサイジング工程は必須である。しかし、上記無燃糸は水溶性ビニロンフィラメント糸を用いているので、水を用いるサイジング工程は採用できない。このため、無燃糸を用いるタオルの製造には困難が伴っている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明者は水系の工程を使用できる無燃糸を製造するために種々検討した。そして、従来のポリエステルの減量加工においてポリエステルフィラメント糸を溶解する手法を無燃糸の製造に利用する事を試み、良好な結果を得た。本発明は上記検討に基づき完成するに至ったもので、その目的とするところは、水系の工程を採用することのできる無燃糸を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明は以下に記載するものである。

【0011】〔1〕 実質的に無燃の繊維束と、前記繊維束の外周に螺旋状に巻付けられた補強糸とからなる無燃糸において、前記補強糸の材質がカチオン染料可染ポリエステルであることを特徴とする無燃糸。

【0012】〔2〕 カチオン染料可染ポリエステルのアルカリ溶解速度定数 k が $11.2 \times 10^{-3} \text{ cm/秒}$ 以上である〔1〕に記載の無燃糸。

【0013】〔3〕 繊維束が綿糸、レーヨン糸、ケブラー、ポリエステル、又は炭素繊維からなる〔1〕に記載の無燃糸。

【0014】〔4〕 繊維束に対する補強糸の割合が1～10質量%である〔1〕に記載の無燃糸。

【0015】〔5〕 〔1〕～〔4〕のいずれかに記載の無燃糸を用いた成形体をアルカリ水溶液処理することとを特徴とする補強糸の除去方法。

【0016】

【作用】本発明の無燃糸は、実質的に無燃の繊維束の外周にカチオン染料可染ポリエステルからなる補強糸を螺旋状に巻付けたもので、上記フィラメント糸はアルカリ水溶液に溶解されるが、水には溶解されない。従って、本発明の無燃糸は、織上がるまでの製造工程において水系の工程を自由に採用できる。そして、織上がって成形

体を得た後、これをアルカリ水溶液処理することにより、補強糸を確実に溶解除去できる。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明の無燃糸100は、図1にその一例を示すように、実質的に無燃の繊維束2と、前記繊維束の外周に螺旋状に巻付けた補強糸4とからなる。

【0018】本発明の無燃糸100の繊維束2は、複数の繊維を繊維方向に平行に束ねたものである。束ねた繊維の数は特に限定されず、従来の無燃糸と同様に、用途、材料等により適宜決定する当業者の設計事項である。繊維束は完全に無燃のもの及び実質的に無燃のものを含む。ここで、実質的に無燃とは、燃らされているが、織加工するには強力が不十分な程度に燃らされている繊維束を表す。

【0019】繊維束の材質としては、木綿、麻、レーヨン等のセルロース系繊維、ビニロン、ナイロン、ポリアクリロニトリル、ポリエステル、ケブラー等の合成繊維、炭素繊維等が例示できる。

$$\sqrt{R} = -1.68 \times 10^{-4} k \sqrt{\rho / De} \cdot t + 10 \quad (1)$$

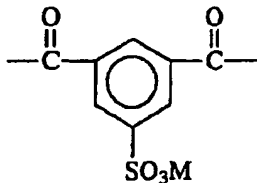
【0024】ここで、Rはt秒後の不溶解重量分率(%)、tは処理時間(秒)、kはアルカリ溶解速度定数(cm/秒)、Deは単糸の処理前の織度(デニール)、ρは単糸の密度を示す。

【0025】ポリエステルを変性するためにポリエステルの導入するアニオン基を含む化合物は、具体的には特公昭34-10497に記載されている化合物からなる下記5-Naスルホイソフタル酸のごとき金属スルホネート基を有するイソフタル酸成分をポリエステル主鎖中に好ましくは2~5モル%共重合させたものが利用できる、工業的に広く利用されている。

【0026】この化合物をポリエステル中に共重合させたカチオン染料可染ポリエステル繊維は、20質量%以上のアルカリ水溶液で処理すると、殆ど分解されるため、本発明に用いる補強糸として好ましいものである。

【0027】

【化1】



【0028】但し、MはNa、Ca、K、Ba等である。

【0029】ポリエステルを変性するためにポリエステルの導入するアニオン基を含む化合物は、上記以外に特開平11-001823、特開平7-243126、特開平7-243125、特開平7-197385、特開平6-207319、特開平6-173160、特開平

*【0020】前記繊維束2の外周には補強糸4を螺旋状に巻付けてある。螺旋の巻付け密度は、特に制限がないが、少なくとも織加工に十分な強力を保持できる程度にする必要がある。巻付け密度は通常300~500回/mが好ましい。

【0021】補強糸4の材質は、カチオン染料可染ポリエステルである。カチオン染料可染ポリエステルは、カチオン染料の染色性を高めるため、スルホン基等のアニオン基を導入した変性ポリエステルである。カチオン染料可染ポリエステルのアルカリ溶解性は、導入されたアニオン基、及び導入量により異なるが、本発明に於て用いるカチオン染料可染ポリエステルのアルカリ溶解性は、アルカリ溶解速度定数が $11.2 \times 10^{-4} \text{ cm/秒}$ 以上のものが好ましい。

【0022】ここで、アルカリ溶解速度定数は式(1)で定義される。

【0023】

【数1】

5-106115等に表示される化合物が利用できる。

【0030】これらの化合物の導入量は、上記式(1)で定義されるアルカリ溶解速度定数kが $11.2 \times 10^{-4} \text{ cm/秒}$ 以上になるように決定すれば良い。

【0031】補強糸の太さは繊維束の太さ、使用目的等によって適宜選択することが好ましいが、一般的には50~150デニールが好ましい。

【0032】本発明の無燃糸は、従来の無燃糸製造方法により製造できる。

【0033】本発明の無燃糸は、アルカリ水溶液で処理することにより、簡単に補強糸を溶解除去し、実質的に燃りのない繊維束のみにすることができる。

【0034】アルカリ処理に用いるアルカリ水溶液は、0.1~30質量%のアルカリ濃度が好ましい。アルカリとしては、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の強アルカリが好ましい。

【0035】アルカリ処理時間は、処理温度にもよるが、1時間未満とすることが好ましい。

【0036】アルカリ処理温度は、常温から100℃が好ましく、特に60~100℃が望ましい。

【0037】例えば繊維束に木綿繊維を、補助糸に上記カチオン染料可染ポリエステルを用いて製造した無燃糸をバイル布のバイル経糸に用いてタオル生地を製造する場合、この無燃糸は非水溶性であるのでサイジング工程を問題なく採用でき、毛羽や糸切れを生じることなく織加工することができる。

【0038】織加工により得られるバイル生地は、その後アルカリ処理することにより、確実に補強糸を溶解除去でき、これにより簡単にバイルループが柔軟な、高級タオルを製造できる。

【0039】以下、実施例により本発明を更に具体的に説明する。

【0040】

【実施例】実施例1

トリスビナー（オセキテクノ（株）製 品番ON-1000）を用いて無燃糸を製造した。250ゲレン/30ヤードの綿スライバーに対して、300回/mの割合でカチオン染料可染ポリエステル（帝人（株）製、50dモノフィラメント）を巻付けた。こうして製造した無燃糸の綿番手は20番であった。

【0041】上記無燃糸及び通常の20番手木綿糸を経糸ビームに整経し、無燃糸がバイル糸に、木綿糸が緯地糸になるようにしてタオル生地を製造した。なお、緯地糸は通常の20番手木綿糸を用いた。織機にかける前にポリビニルアルコールを質量%含有する水溶液からなるサイジング液に浸漬、乾燥する工程を施した。

【0042】得られたタオル生地を3質量%の水酸化ナトリウム水溶液処理する事により、無燃糸のカチオン染料可染ポリエステルを溶解、除去した。処理条件は100℃で60分間であった。その後、タオルの生地加工の定法に基づいて加工し、タオルを得た。

【0043】実施例2

1デニールの炭素の繊維を平行に64000本まとめた炭素繊維束に、400回/mの条件で、カチオン染料可染ポリエステル（帝人（株）製 商品名ヴィキシー）を巻いた。このようにして製造した炭素繊維無燃糸を用いて炭素布を製造した。得られた炭素布を3質量%の水酸*

*化ナトリウム水溶液処理することにより、無燃糸のカチオン染料可染ポリエステルを溶解、除去した。処理条件は90℃で60分間であった。このようにして製造した炭素布は織工程で発生する毛羽が少なく、熱可塑性樹脂でコンボジットを形成したときの外観が良好であり、毛羽欠点の少ないものが得られた。

【0044】比較例1

カチオン染料可染ポリエステルの代りに通常のポリエステルを用いて製造した無燃糸を用いた以外は実施例1と同様に操作してタオルを製造した。得られたタオルのバイルループにはポリエステルが残存しており、硬い風合のタオルであった。

【0045】

【発明の効果】本発明の無燃糸は、補強糸としてカチオン染料可染ポリエステル糸を用いているので、水に溶解されることがない。このため、水系の処理工程に十分耐えることができる。更に、本発明に於て用いる補強糸は、比較的穏和な条件で溶解除去できるので、溶解除去が容易で、溶解速度も速く、このため繊維束を損うこともない。

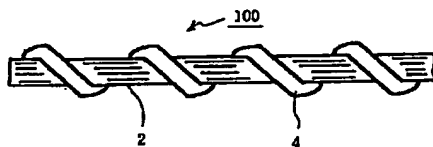
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明無燃糸の構造の一例を示す概略説明図である。

【符号の説明】

2 繊維束
4 補強糸
100 無燃糸

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

D06M 11/38

識別記号

F1

D06M 9/04

テーマワード（参考）

(72)発明者 上田 善治

大阪府大阪市中央区伏見町4-4-9 東
邦テキスタイル株式会社内

Fターム(参考) 4L002 AA02 AA05 AA06 AA07 AB01
AB02 AC04 AC06 CB03 DA05
EA05 FA06
4L031 AA02 AA18 AA21 AA27 AB01
AB21 BA11 CA01 DA00
4L036 MA04 MA05 MA06 MA09 MA33
MA34 MA35 PA21 PA46 RA25
UA16 UA21
4L048 AA05 AA08 AA13 AA21 AA25
AB01 AB07 AB10 AB17 AC07
AC19 DA14 DA24